

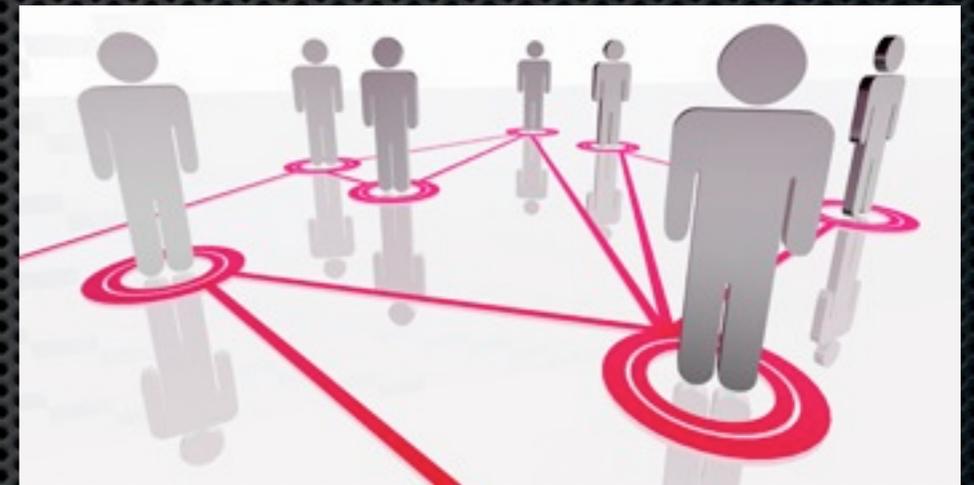
Web semántica,
sistemas
multiagente y redes
sociales móviles



Joaquín Borrego Díaz, Gonzalo A. Aranda Corral
Grupo de Lógica Computacional, <http://www.glc.us.es/>
Departamento de Ciencias de la Computación e IA
Universidad de Sevilla

Contenido

- ¿Qué es Mowento?
- Tres elementos:
 - Web Semántica
 - Web 2.0
 - Redes sociales móviles
- Metaweb
- Combinando los elementos en Mowento
- Actividades de los agentes de la plataforma
- Trabajo futuro



¿Qué es Mowento?

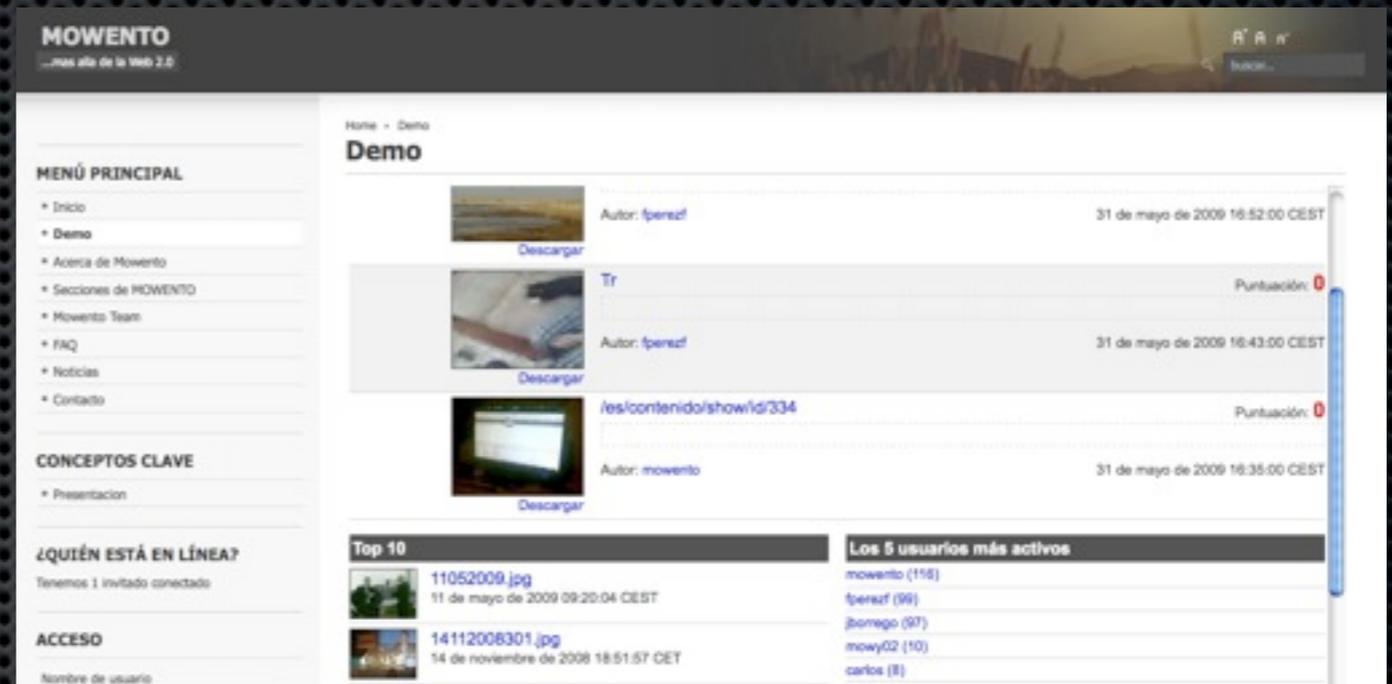
Una red social metaweb móvil

Plataforma Mowento

- ✦ La plataforma Mowento (<http://mowento.cs.us.es>)

- ✦ Proyecto WeTeVe (Minerva, plataforma de servicios en movilidad cartuja 93)

- ✦ <http://mowento.com> es el portal corporativo



- ✦ V premio del concurso de iniciativas empresariales de la Universidad de Sevilla
- ✦ Seleccionado en III campus de emprendedores *Seed Rocket*



Objetivo



- ✦ *Publica/difunde al mundo lo que veas mediante sólo cinco clicks*
 - ✦ Canal MMS
- ✦ Todo propietario de teléfono móvil es reportero: **Mowento lo difunde a través de la WWW**
 - ✦ Eventos periodísticos, personales
 - ✦ *Video-microblogging*
 - ✦ Micro-difusión (red de conocidos)
 - ✦ Recompensa
- ✦ **Canales premium:** Información corporativa Web 2.0



¿Por qué MMS?

2007 SMS Revenue: **100 billion**



Combined

- Box Office
- DVD Sales & Rentals
- Music Industry
- Video Games

Flickr photo by Vlastula: <http://www.flickr.com/photos/vlastula/450642954/>

¿Por qué el MMS? (II)

- ✦ Válido en cualquier móvil con cámara
- ✦ Inmediatez
- ✦ Modelo de negocio
- ✦ Condiciones locales:
 - ✦ Internet móvil cara
 - ✦ Infraestructuras inexistentes
 - ✦ Móviles avanzados no disponibles



Elementos de Mowento

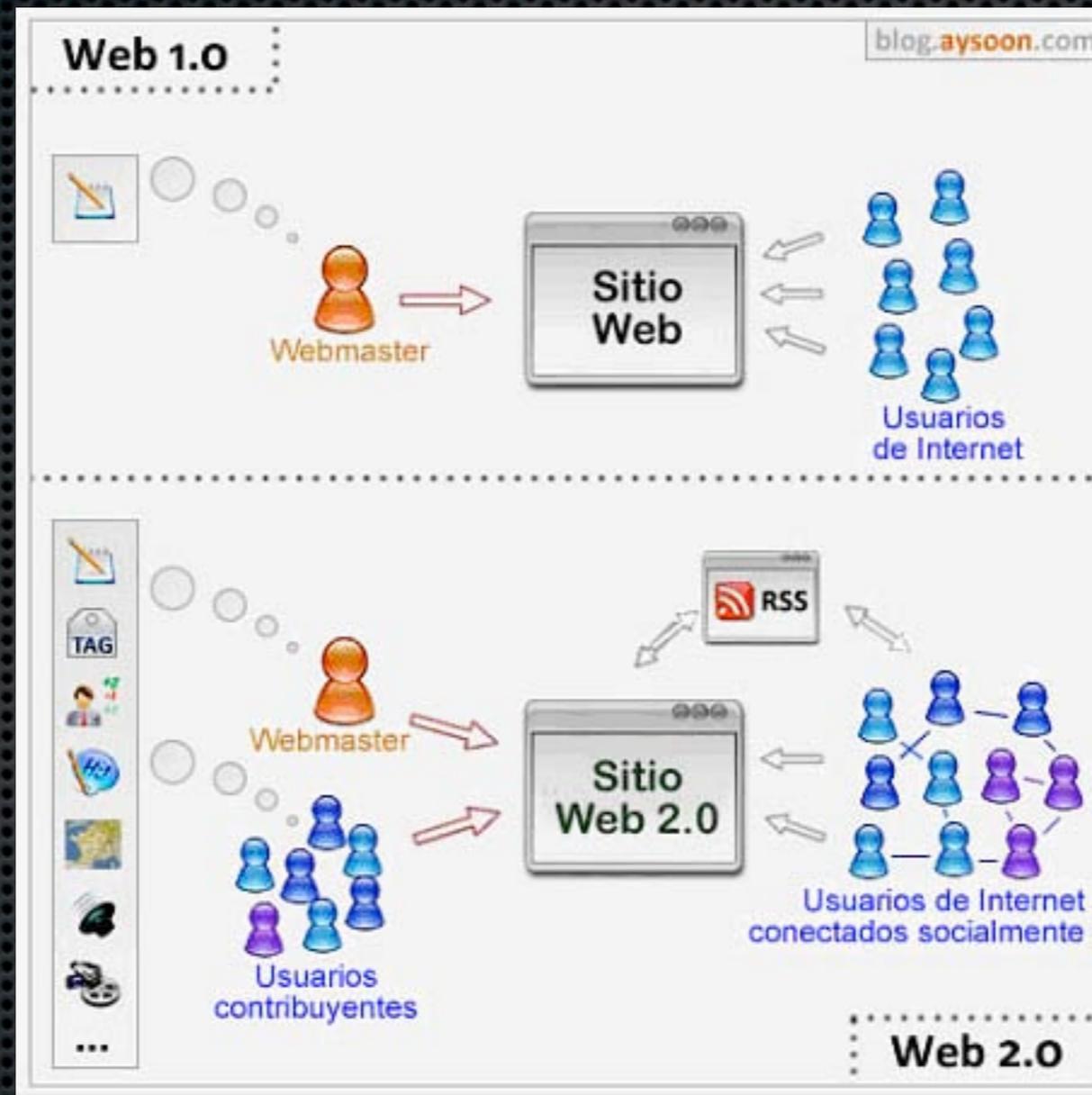
Web 2.0, Web Semántica, Sistemas multiagente

Elemento I: Web 2.0

- Segunda generación en la historia de la Web **basada en comunidades de usuarios** que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una web.
- Gama de servicios, como
 - las redes sociales,
 - los blogs,
 - los wikis
- Folksonomías
- Tecnologías transparentes



Contenidos generados por los usuarios



Elemento II: Web 2.0 móvil

- ✦ Dos formas de entenderla:
 - ✦ Extensión y adaptación de la Web 2.0 a los dispositivos móviles
 - ✦ Proyectos nativos de las redes móviles
 - ✦ Contexto, localización, movilidad
- ✦ *Content is not king* (Andrew Odlyzko, AT&T)
 - ✦ <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/833/742>



Elemento III: Web Semántica

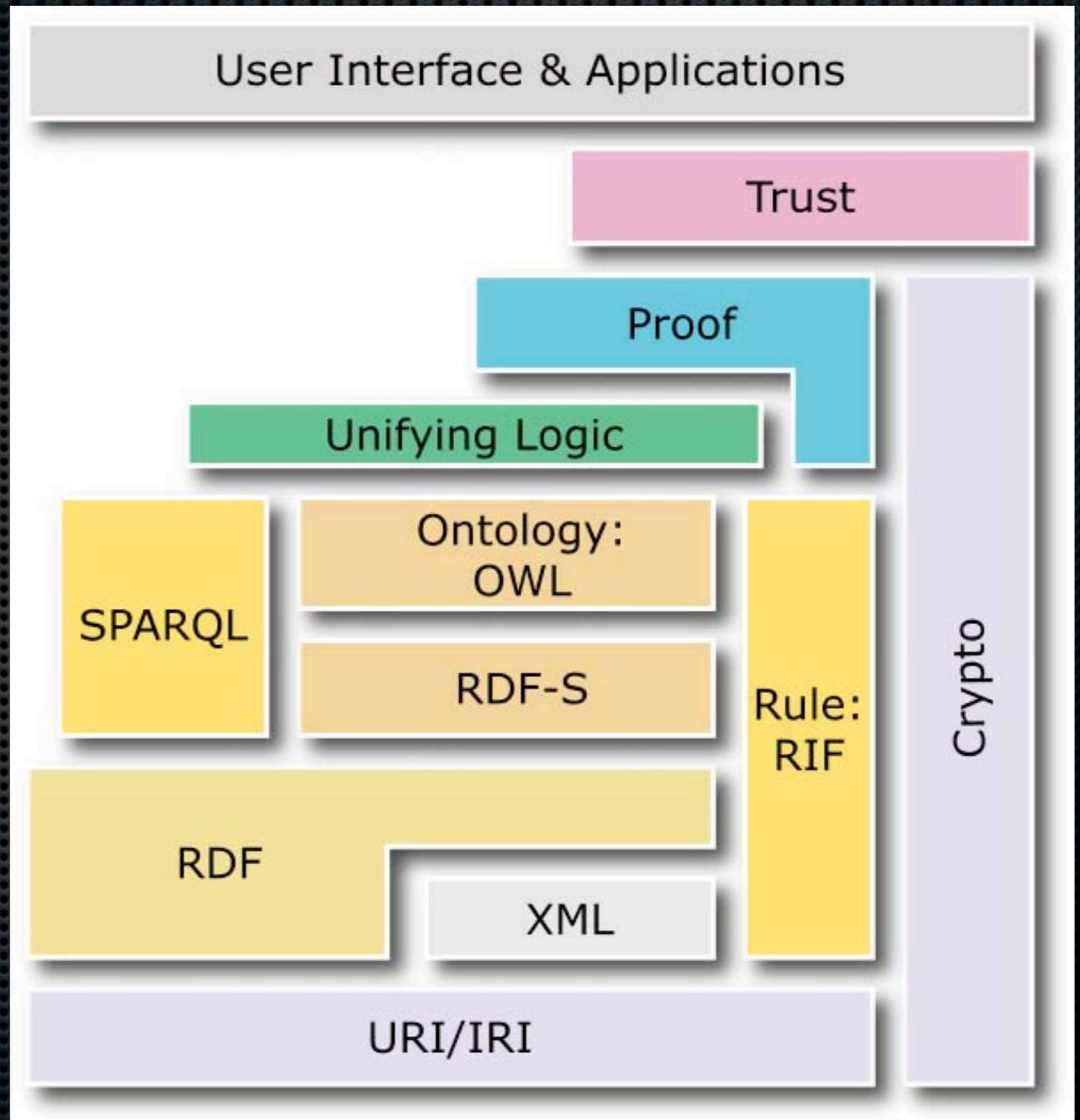
- ✦ Tim Berners-Lee, creador de la WWW:
 - ✦ *La Web Semántica es una Web donde la información es procesable mecánicamente*
- ✦ Transformar la *información en conocimiento*
 - ✦ Uso de ontologías para atrapar el *conocimiento común*
 - ✦ Representación del conocimiento y razonamiento

Diferencias

	WWW Actual	Web Semántica
Lenguaje de representación	HTML	XML
Lenguaje de representación semántica	No tiene	RDF
Referentes semánticos	No tiene	Ontologías (en OWL)
Razonamiento con los datos	Sintáctica	Razonamiento automático
Confianza en los resultados	Insegura	Lógica

La “tarta” semántica

Deposita la
confianza en la
demostración
lógica

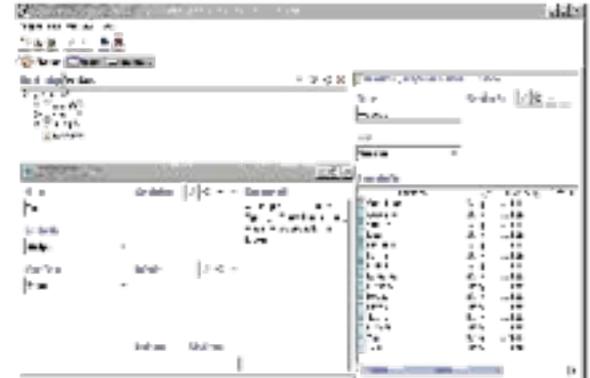


Definiendo conceptos

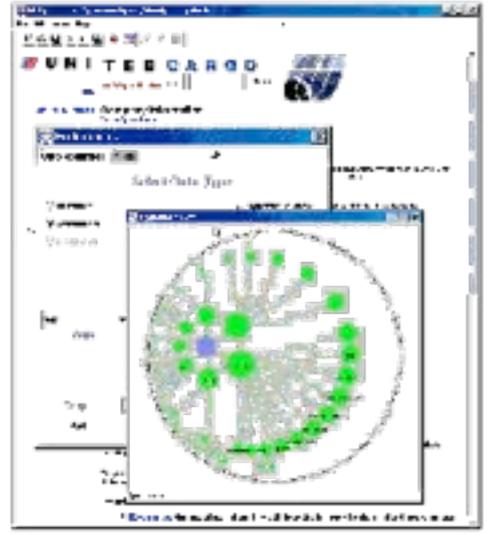
```
<owl:Class rdf:ID="Person">
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#Animal"/>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#hasParent"/>
      <owl:toClass rdf:resource="#Person"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction owl:cardinality="1">
      <owl:onProperty rdf:resource="#hasFather"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>
```

(una persona es un animal cuyos padres son personas y tiene un único padre)

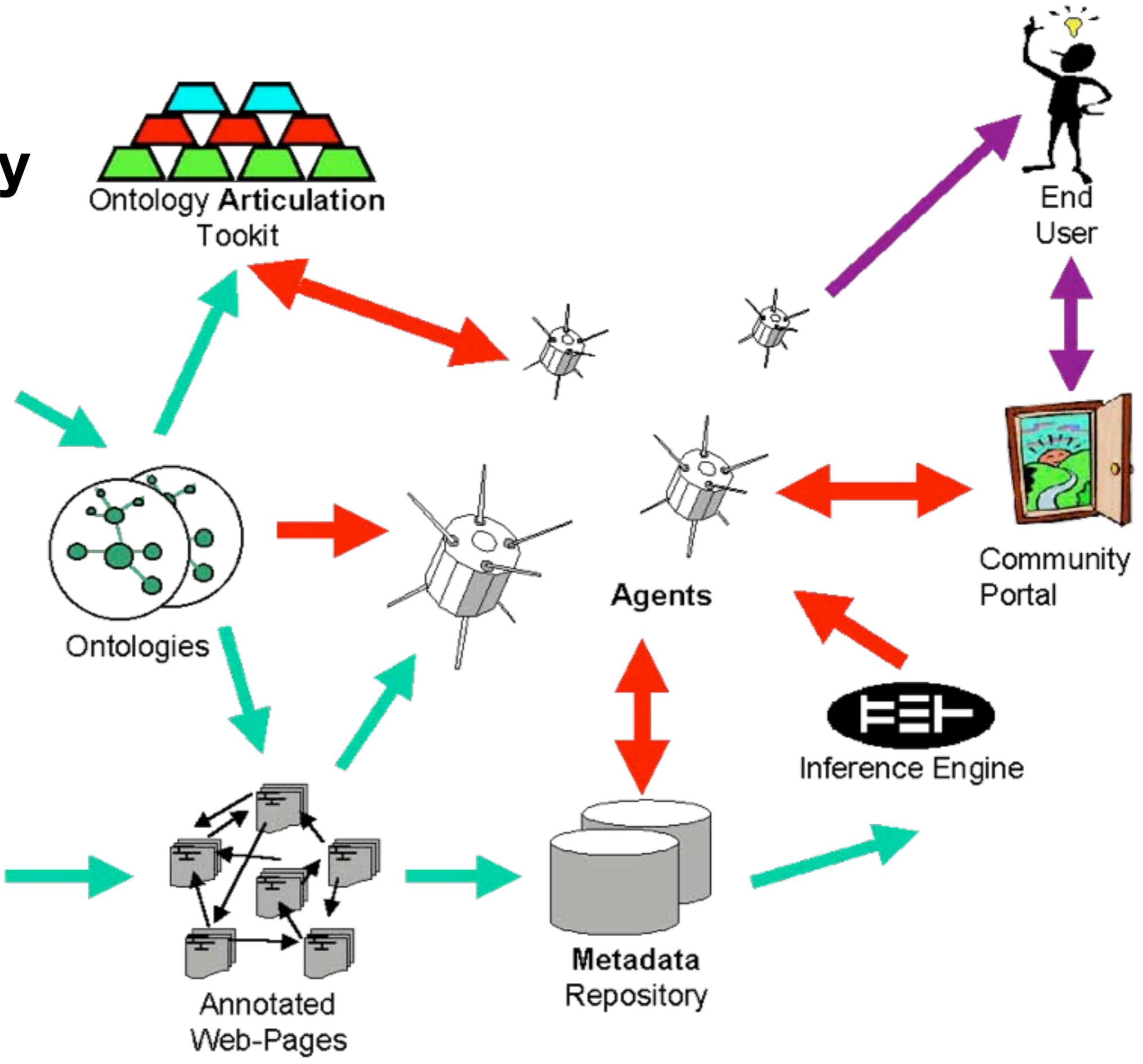
Web Semántica y agentes



Ontology Construction Tool

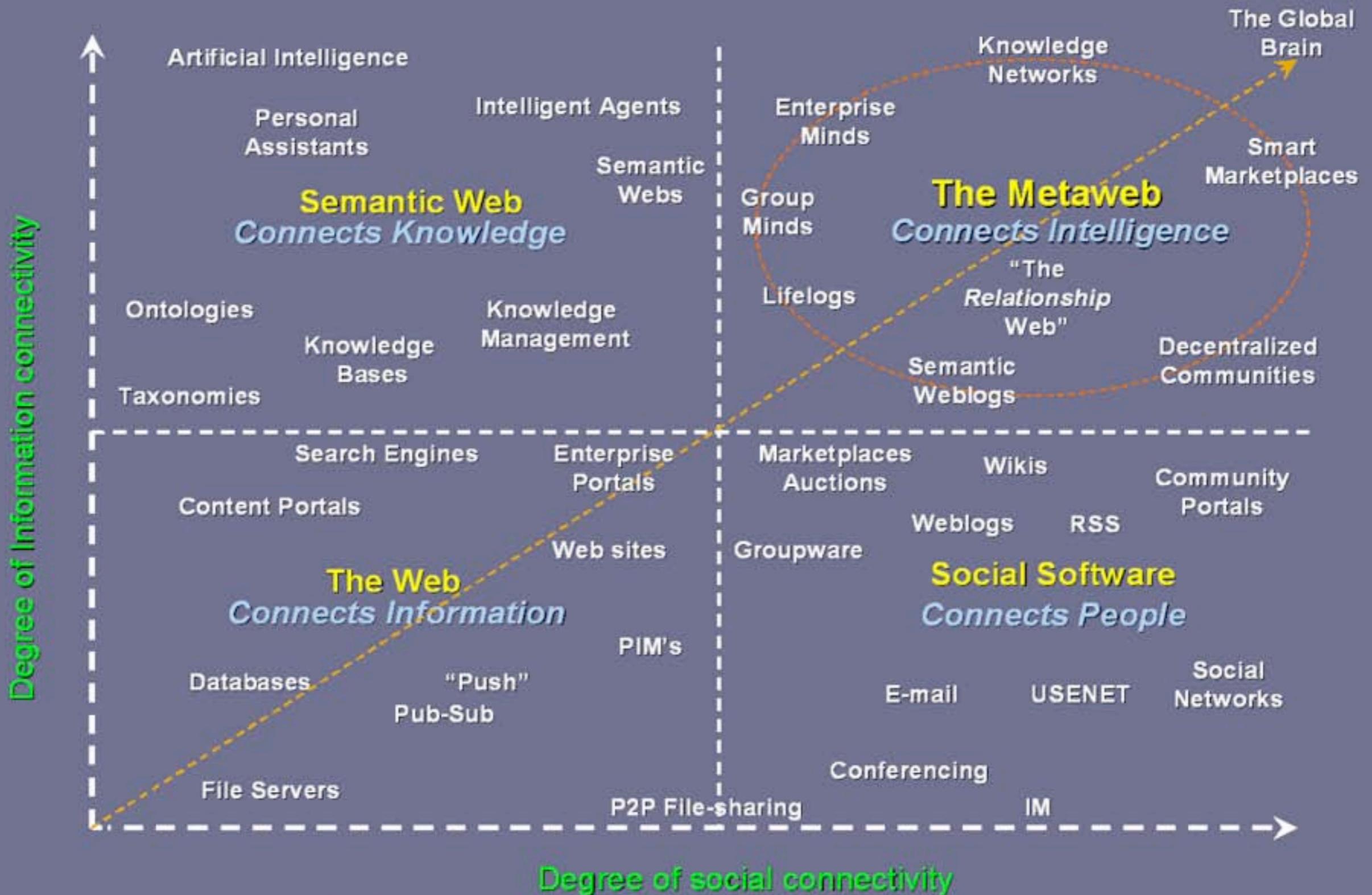


Web-Page Annotation Tool



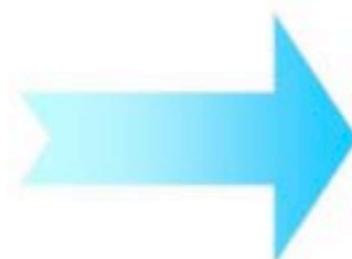
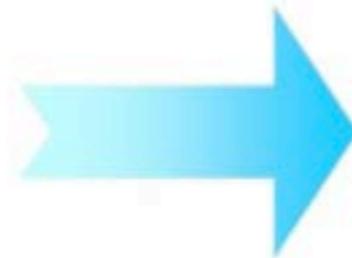
La Metaweb

Combinando los tres elementos



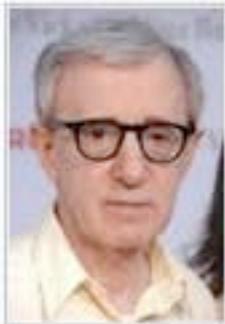
Permission to re-use with attribution to: Nova Spivack www.mindingtheplanet.net

Revolución Metaweb



Freebase

Woody Allen



Summary

Woody Allen (born Allen Stewart Konigsberg; December 1, 1935) is an American film director, screenwriter, actor, comedian, writer, musician and playwright. Allen's distinctive films, which run the gamut from dramas to screwball sex comedies, have made him one of the most respected living American...

[Read article at Wikipedia](#)

Musical Genres: [Comedy](#)

Date of birth: [Dec 1, 1935](#)

Country of nationality: [United States](#)

Profession: [Writer](#), [Screenwriter](#), [Comedian](#), [Film director](#), [Actor](#)

These people have added facts to this topic:



[Add more facts](#)

[See all topic history](#)

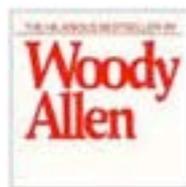
Merchant Links

[amazon.com](#) [Amazon - books written by Woody Allen](#)

[amazon.com](#) [Amazon - Woody Allen music](#)

[amazon.com](#) [Amazon - Woody Allen DVDs](#)

Works written



[Without Feathers](#)



[Side Effects](#)



[Alles von Allen](#)

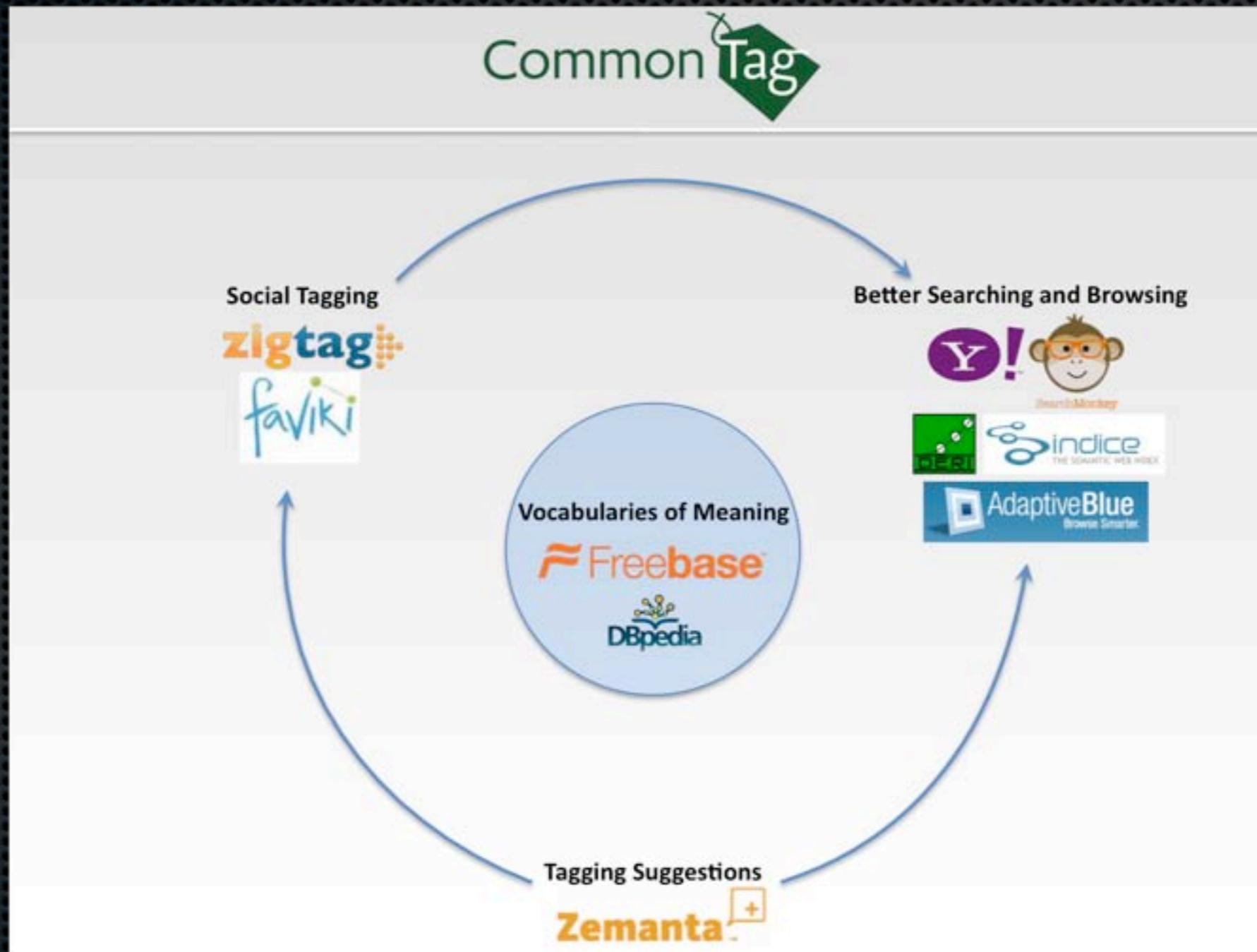


[Tout CE Que Vous](#)



[Dieu, Shakespeare](#)

Una aplicación importante de Freebase

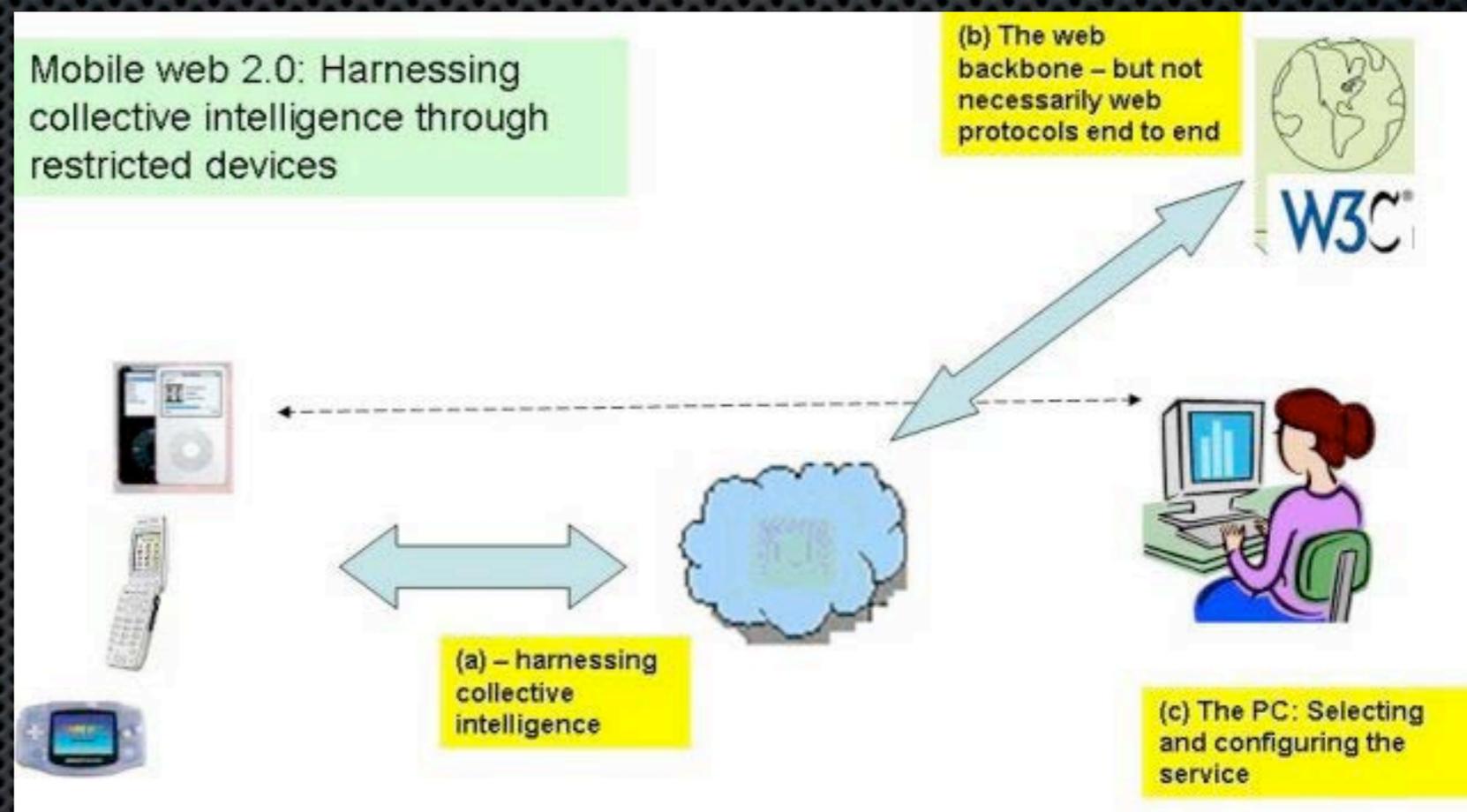


Momento como Metaweb móvil

Combinando Web 2.0 y Técnicas de la Web
Semántica

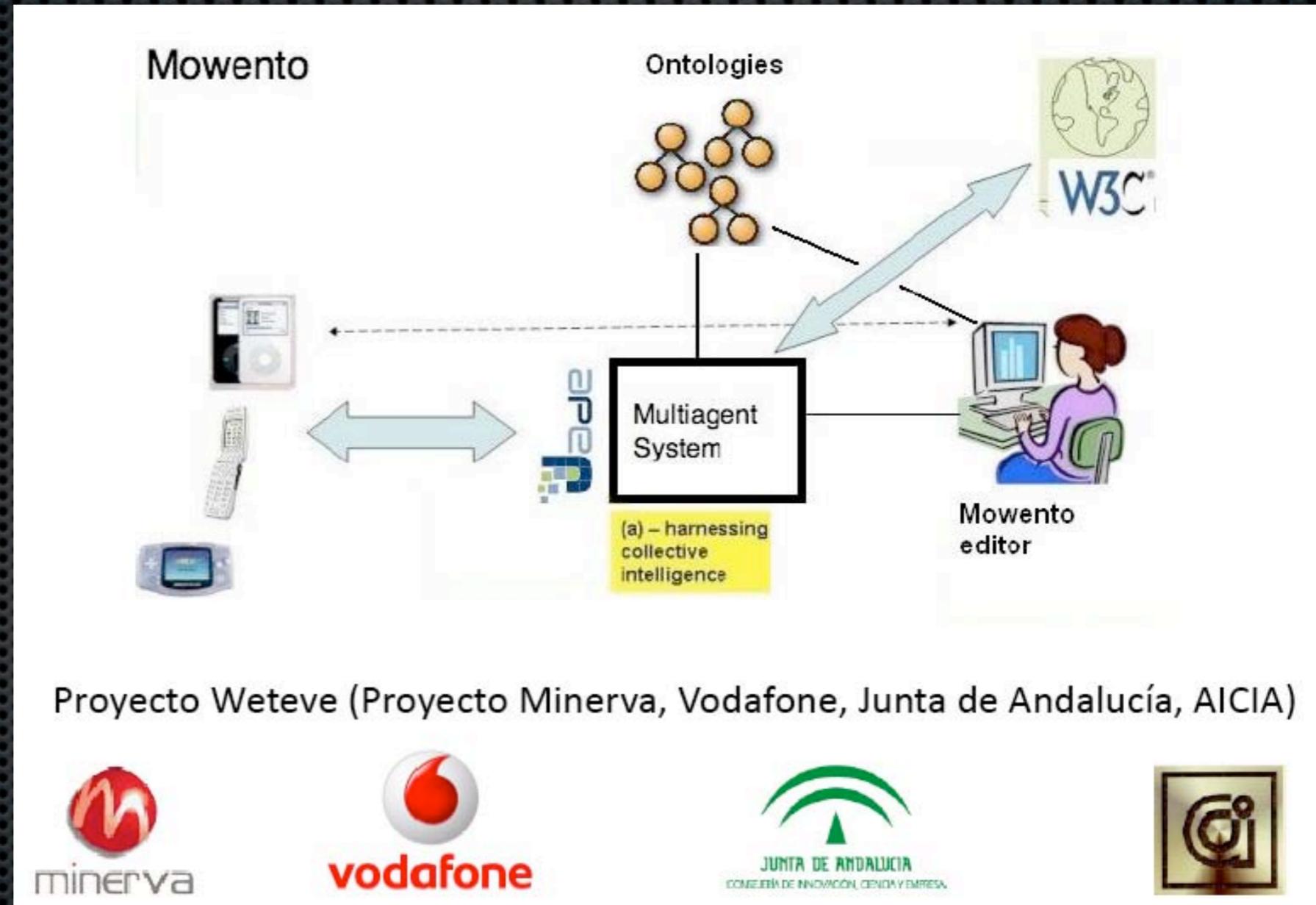
Web 2.0 Móvil

- La mayoría de los proyectos usan preferentemente Internet (WWW) móvil
- La inteligencia colectiva se hace con actividades en el móvil y en la WWW



Mowento

- ✦ No usa Internet móvil
- ✦ La inteligencia colectiva la debe realizar un sistema multiagente (SMA)
- ✦ El SMA gestiona semánticamente el contenido generado por el usuario

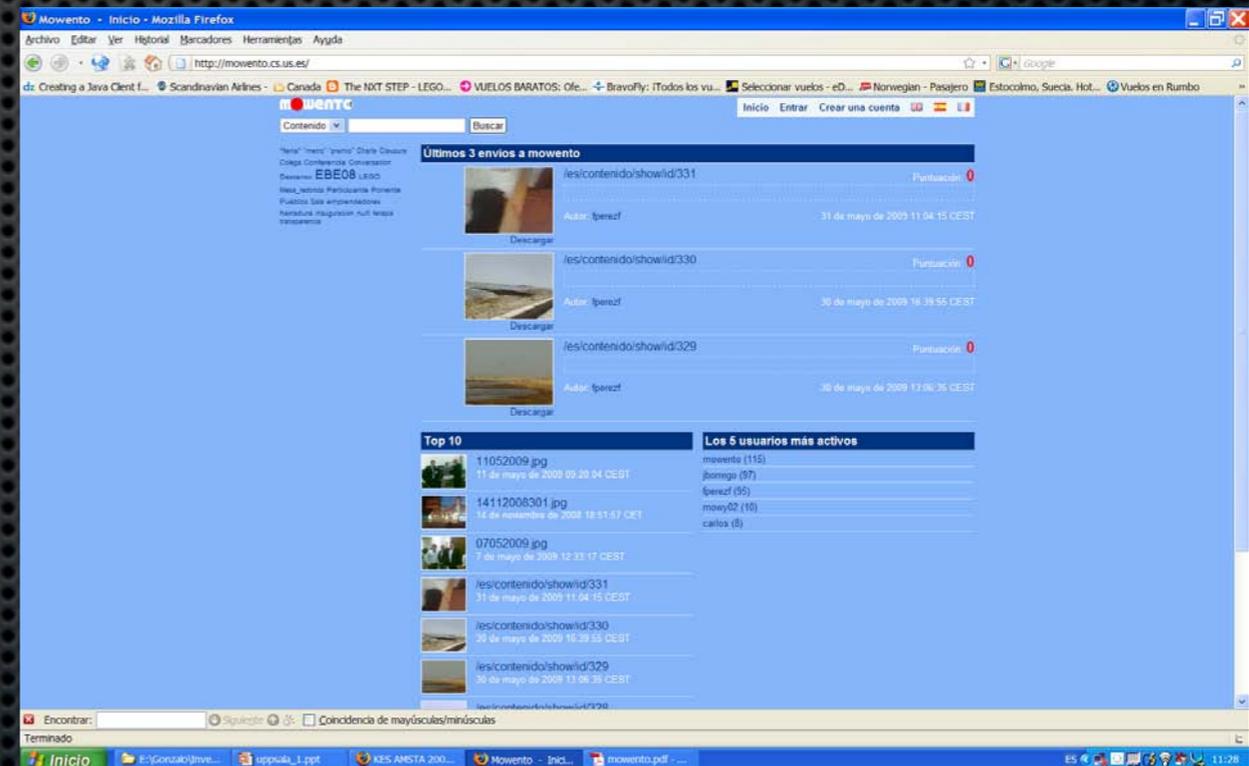


Principales hitos alcanzados

- ✦ Prototipo *alfa* de Mowento
- ✦ La inclusión del sistema multiagente como gestor de una plataforma Web 2.0 móvil semántica
- ✦ El diseño de la arquitectura de las ontologías, gestión y razonamiento
- ✦ Boceto del modelo de negocio

Interfaz Web

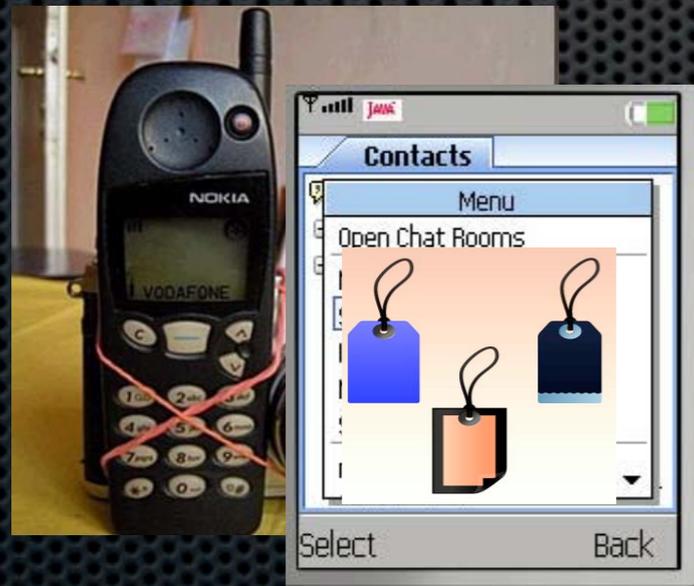
- ✦ Se han implementado algunas características Web 2.0
- ✦ Implementado usando Symfony
- ✦ Actualmente permite:
 - ✦ *Login*
 - ✦ *Visión*
 - ✦ *Búsqueda*
 - ✦ *Comentarios*
 - ✦ *Votos*
- ✦ <http://mowento.cs.us.es/>



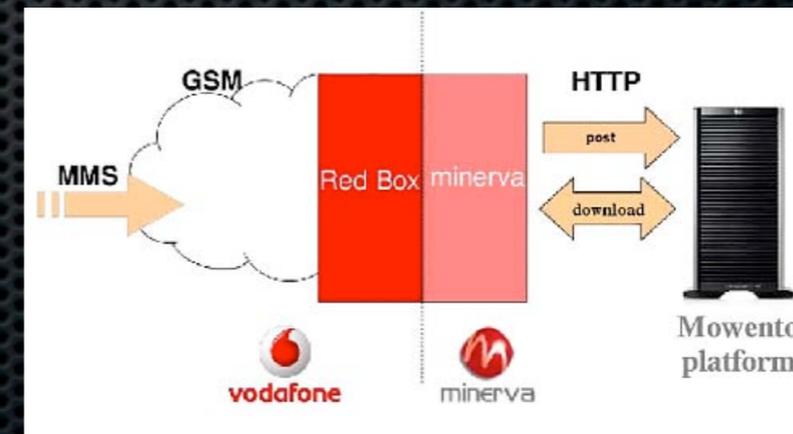
Funcionamiento

- Captación del documento (p.e. fotografía)
- Etiquetación bajo clicks (navegando por páginas)
 - Etiquetación posiblemente incompleta/deficiente
- Envío a la plataforma
- Un agente se encarga de:
 - Completar la etiquetación y, eventualmente,
 - de revisar la ontología y
 - enviar la nueva paginación minimal
- Meta- anotación con respecto a una ontología sobre etiquetación
- El documento se publica con las etiquetas en un portal (Web 2.0)

Funcionamiento

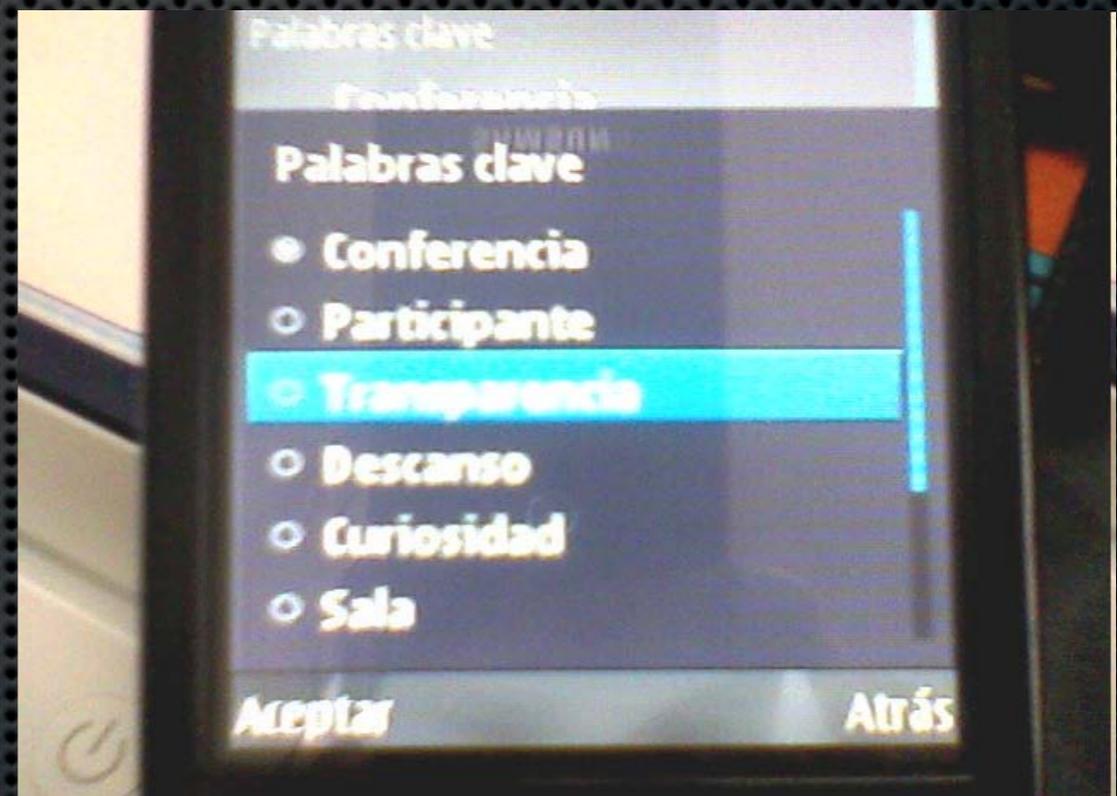


Beta Blog Notes
Blogger CSS
d2b Categories
Del.icio.us Firefox
Freedom Google
GreaseMonkey Humor
Images Internet
Explorer Javascript
Safari Technorati



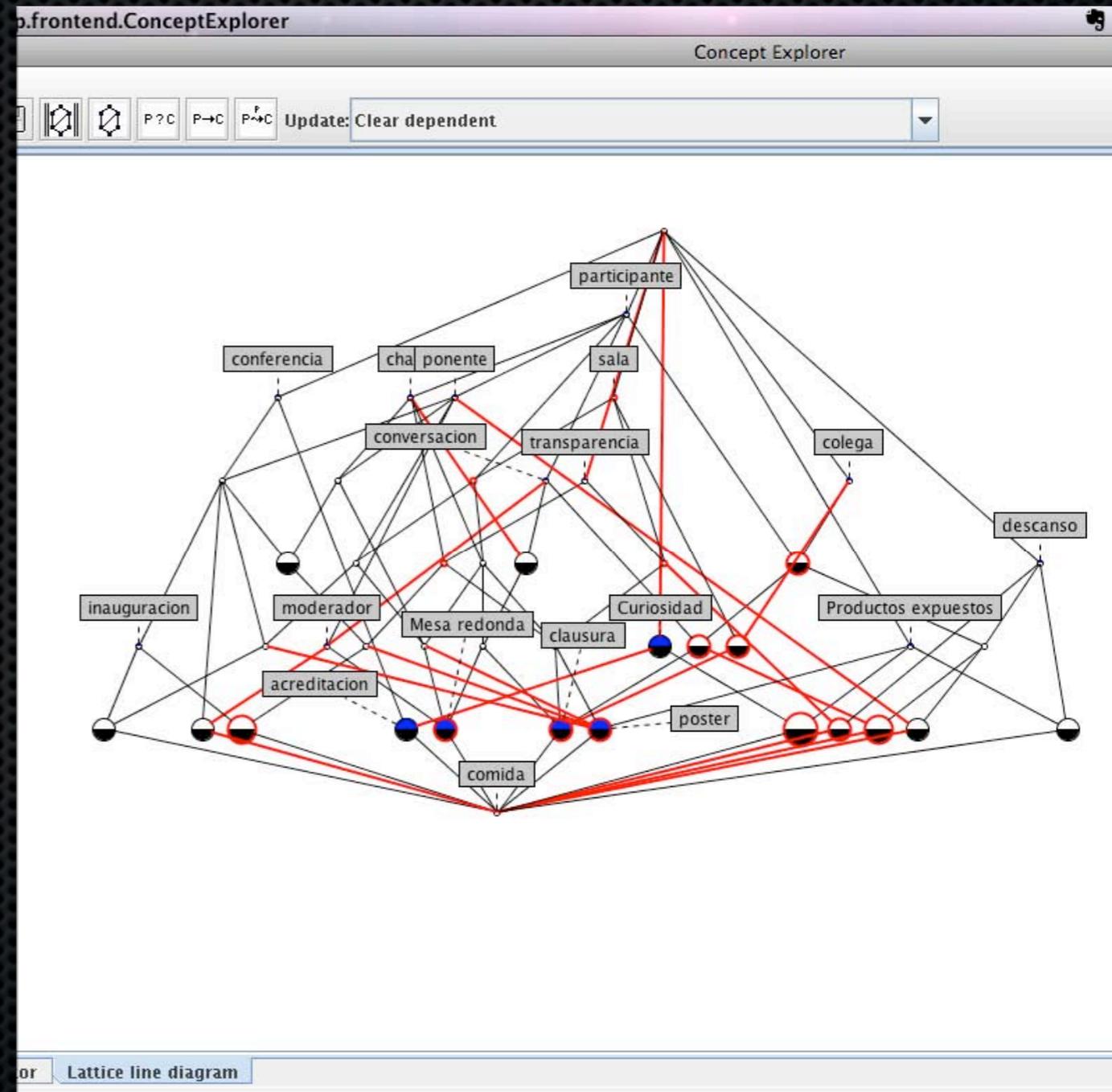
Aplicación móvil

- ✦ Dispositivos muy diferentes.
 - ✦ Java
- ✦ Tamaño limitado del MMS
- ✦ Sistema de anotación básico
- ✦ El usuario, previsiblemente, no completará la etiquetación
- ✦ Etiquetación inducida por la ontología de Mowento



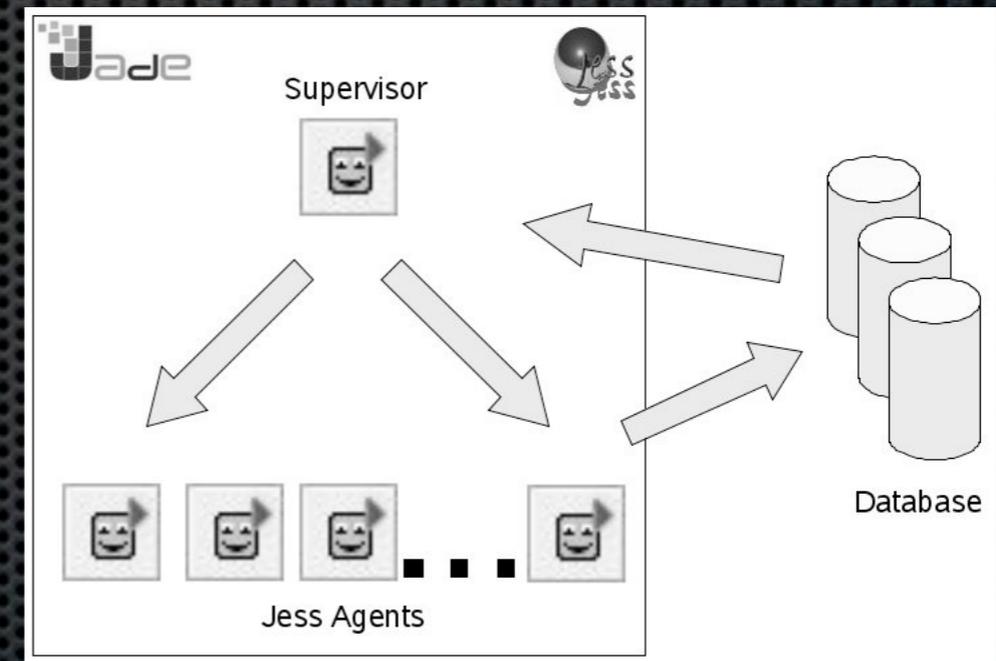
Ontología-ejemplo (eventos científicos)

- ❖ Obtenida mediante minería de ontologías basada en AFC
 - ❖ Unas doscientas fotografías de eventos
- ❖ Codificable en OWL
 - ❖ Extendible con ontologías de etiquetado
- ❖ Revisión dinámica



Sistema multiagente

- Agente supervisor
- Reciben y procesan el nuevo contenido
- Planea las tareas semánticas a realizar
- Crea agentes especializados
- Les asigna tareas deliberativas



Tecnologías para el SMA

- JADE (Telecom Italia)
 - open source
 - LGPL
 - Development and living environments
 - FIPA compliant
- Jess (para comportamientos)
 - Sistema basado en reglas (basado en CLIPS)
 - Implementado in Java
 - Fácil integración



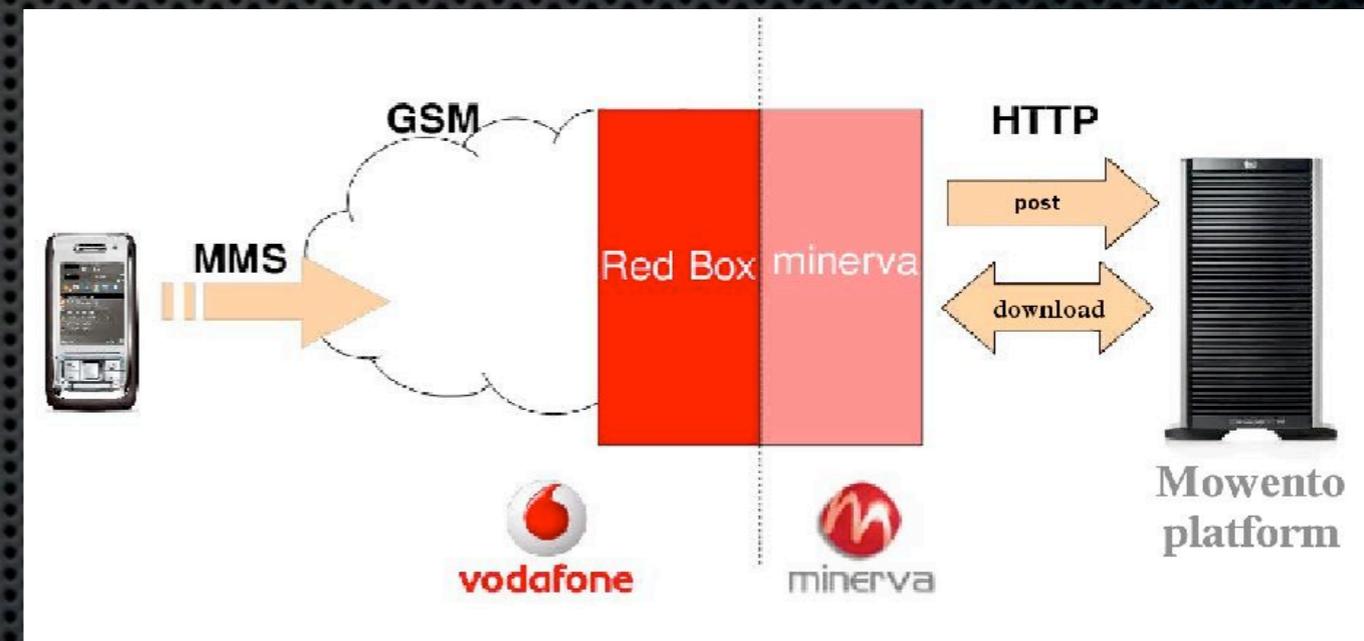
Actividades de los agentes

- ✦ El SMA controla todos los procesos de Mowento:
 - ✦ Actividades de gestión documental
 - ✦ Actividades *inteligentes*
 - ✦ Calcula la paginación *minimal*
 - ✦ Completa la etiquetación realizada por el usuario
 - ✦ Extrae el retículo de conceptos
 - ✦ Microdifusión (en vecindad FOAF)



Actividades de gestión documental

- Minerva avisa de la llegada de un MMS
- Descarga del fichero e información asociada
- Procesamiento del documento para su publicación (**comportamientos no deliberativos**)
 - Snapshots
 - Transformación de formatos
 - Thumbnails (jpg)



Producción de la etiquetación

- ✦ Proyección de la ontología-retículo
- ✦ Algoritmo para la etiquetación *minimal*
- ✦ Minimizar el número de clicks
- ✦ Tarea del agente asociado al usuario



Paginación minimal producida por el agente

- ✦ Razonamos con los *conos* de los conceptos en la ontología-retículo
 - ✦ Proyecciones seleccionadas
- ✦ El algoritmo está diseñado,
 - ✦ Se implementa como comportamiento del agente

```
participante
charla
  mesa_redonda
  clausura
  poster
  inauguracion

ponente
poster
mesa_redonda
moderador
conferencia
inauguracion

conversacion
clausura
mesa_redonda
moderador
conferencia

colega
clausura
ponente
```

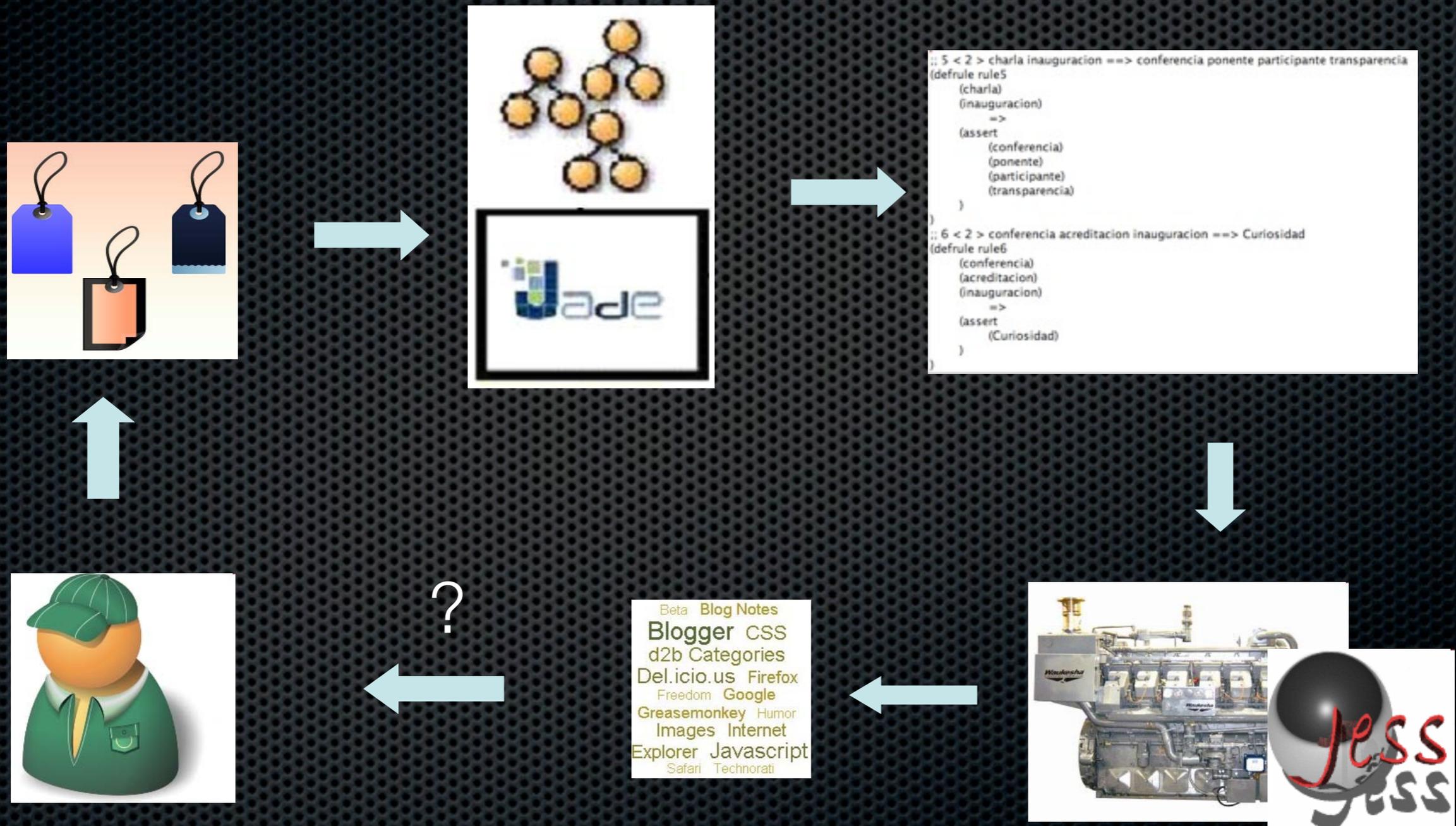
Razonamiento del agente las etiquetas

- ✦ Sirve para completar de manera automática la etiquetación
- ✦ A partir de la base Stem
- ✦ El sistema se ejecuta bajo JESS, un agente para cada usuario
- ✦ En el futuro, a partir de las reglas de asociación con soporte alto

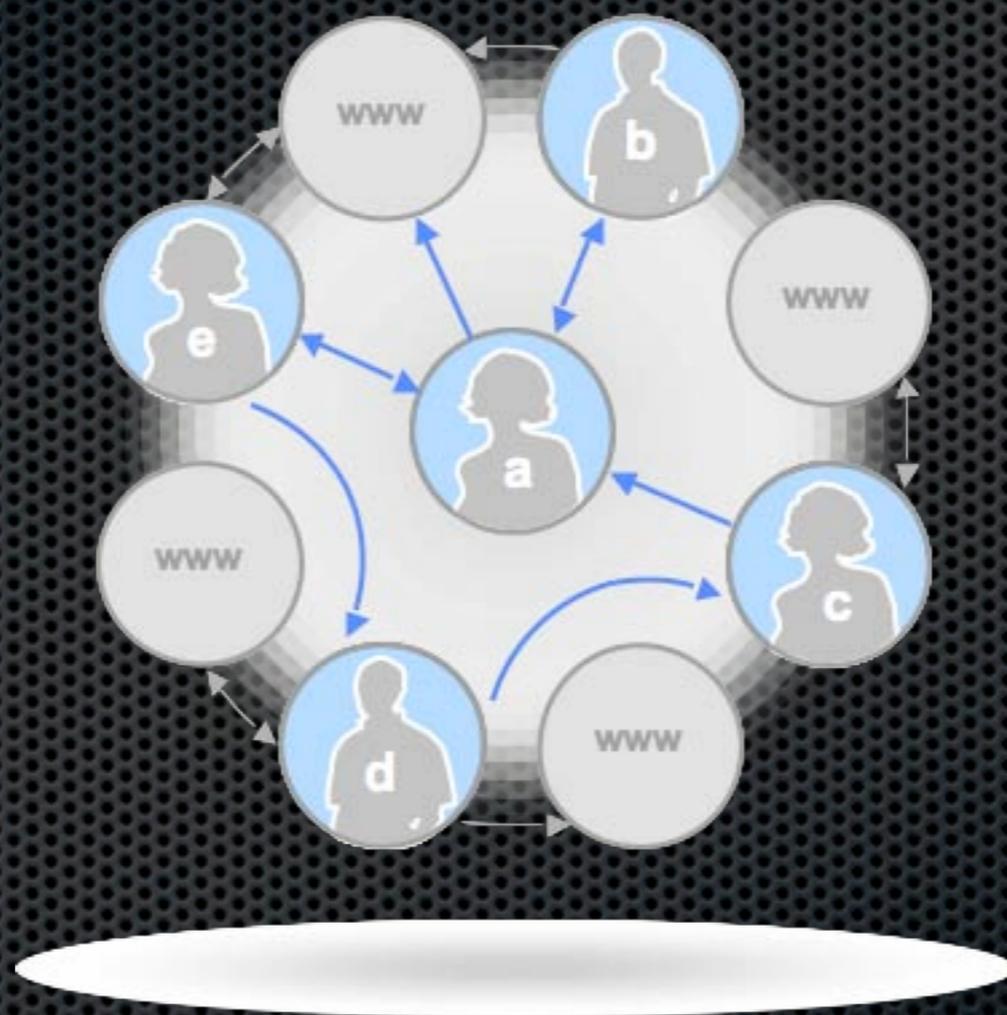
```
:: 5 < 2 > charla inauguracion ==> conferencia ponente participante transparencia
(defrule rule5
  (charla)
  (inauguracion)
  =>
  (assert
    (conferencia)
    (ponente)
    (participante)
    (transparencia)
  )
)

:: 6 < 2 > conferencia acreditacion inauguracion ==> Curiosidad
(defrule rule6
  (conferencia)
  (acreditacion)
  (inauguracion)
  =>
  (assert
    (Curiosidad)
  )
)
```

Momento *post-tagging*



Momento y el grafo social



Microdifusión mediante FOAF



Repositorios

- ✦ Almacén de comportamientos
- ✦ Serán anotados semánticamente
- ✦ Posible composición mediante técnicas de cálculo de flujos (FLUX)



Futuras actividades para los agentes

- Razonamiento espacial con la geolocalización del usuario
- Mantenimiento de la red social
- Decidir la mejora del documento mediante parámetros concretos
- Uso de *common tag*
- Microdifusión a entornos FOAF especializados
 - Cálculo de distintos entornos



JADE LEAP

- ✦ Insertar un agente JADE en el teléfono
- ✦ Potenciar el tratamiento semántico desde el origen
 - ✦ en el dispositivo



¡Gracias!

- ✦ Gonzalo A. Aranda-Corral, garanda@us.es
- ✦ Joaquín Borrego-Díaz, jborrego@us.es

